STANFORD UNIVERSITY
JUN
20
1938
LIBRARY

Aus dem Hygienischen Institut der Universität zu München
(Vorstand: Geheimrat Professor Dr. Kisskalt)

Fortschritte im Siedlungsbau und ihre hygienische Bedeutung

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktor-Würde in der Zahnheilkunde
der hohen medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilian-Universität zu München

vorgelegt von

Otto Feucht
Zahnarzt
aus Backnang i/Württ.

Ilmgau-Druckerei Pfaffenhofen

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153312_0185

Wohnungsnot.

In Deutschland wurde schon vor dem Weltkriege in den Städten durch die Landflucht ein grosser Mangel an billigen Kleinwohnungen bemerkbar. Da die Neuzugezogenen grösstenteils der ärmeren Volksschicht angehörten, hatten sie nicht die Möglichkeit sich auf teurem Stadtgrund ein Eigenheim zu erstellen und waren so gezwungen in die von geschäftstüchtigen Unternehmern erbauten, ungesunden Mietskasernen und Hinterhäuser einzuziehen und auf gesundes Wohnen völlig zu verzichten. Um die teuere Miete leichter erschwingen zu können, mussten viele Familien in ihre schlechte und oft auch kleine Wohnung Untermieter aufnehmen.

Aus der Literatur von Spitta habe ich folgende Ziffern entnommen, welche die Wirklichkeit illustrieren. Im Jahre 1910 wohnte ungefähr $^1/_5$ der Gesamtbevölkerung des Deutschen Reiches in Grosstädten über 100 000 Einwohnern, dagegen 1871 nur etwa $^1/_{20}$. Fast die Hälfte aller Wohnungen Berlins waren im Jahre 1900 Hinterwohnungen, in Köln etwa 30%, in Hannover 15%. Die durchschnittliche Bewohnerzahl eines Hauses bezw. Grundstückes betrug im Jahre 1905 in Berlin 78, in Breslau 52, in Hamburg 37 Personen. Von allen Wohnungen bestanden 1900 aus nur einem heizbaren Zimmer: in Berlin 49%, in Breslau 47%. Schon vor dem Kriege konnte man für Grossberlin ungefähr 100 000 überfüllte Wohnungen rechnen.

Diese übergrosse Wohnungsdichte war naturgemäss am häufigsten in den Arbeitervierteln anzutreffen. Durch die feuchten, dunklen und überfüllten Wohnungen der Mietskasernen und Hinterhäuser war eine Disposition für Licht-, Luft- und Erkältungskrankheiten geschaffen, wie Rachitis, Tuberkulose, Bronchitiden und Rheumathismus, sowie eine grosse Ausbreitungsmöglichkeit aller Infektionskrankheiten. Auch hat sich dort eine sittliche Verrohung bemerkbar gemacht, die zugleich als Mitursache für die verhältnismässig grosse Weiterverbreitung der Geschlechtskrankheiten unter jener Bevölkerung anzusehen ist. Ebenso zahlreich ist der unmässige Alkoholabusus anzutreffen und dessen verheerende Wirkung sowohl am Trinker selbst, als auch an seinen Nachkommen.

Die Wohnungsnot verblieb nicht nur in den Grosstädten, sondern trat allmählich überall im Reiche auf. Während des Krieges lag die Bautätigkeit ganz darnieder. Nach Friedensschluss haben die Eheschliessungen und Haushaltungsgründungen stark zugenommen. Zu gleicher Zeit ist aber wegen der Kapitalknappheit und Währungsentwertung nicht genügend gebaut worden. So gab es am Ende der Inflation schon mindestens 0,6 Millionen Haushaltungen ohne eigene Wohnung. In den letzten Jahren ist der Fehlbedarf trotz reger Bautätigkeit noch weiter gestiegen, da die Eheschliessungen wiederum im starken Masse zugenommen haben. Man errechnete, dass Ende 1935, 18,8 Millionen Haushaltungen, aber nur 17,3 Millionen Wohnungen vorhanden waren. Aus dieser Gegenüberstellung ergibt sich ein Wohnungsbedarf von 1,5 Millionen Wohnungen. Der wirkliche uneingedeckte Bedarf liegt aber fraglos unter dieser Zahl. Nach früheren Feststellungen suchen nur rund $^2/_3$ der Haushaltungen in Untermiete eine eigene Wohnung. Da aber nach statistischen Ermittlungen von 1926 bis 1932 etwa 300 000 Eheschliessungen weniger vorkamen, als erwartet wurden, so ist damit zu rechnen, dass durch die sozialen wie wirtschaftlichen Massnahmen des nationalsozialistischen Staates, die Haushaltungsgründungen durch den Fehlbetrag noch erheblich zunehmen werden und dadurch den Wohnungsbedarf wesentlich vergrössern.

Allgemeines über fortschrittlichen Siedlungsbau

Die nationalsozialistische Regierung sieht im Wohnungs- und Siedlungsbau eine ihrer wichtigsten Aufgaben, um für jeden Volksgenossen eine gesunde und wirkliche Heimstatt zu schaffen.

Der Wohnungsbedarf kann nur richtig befriedigt werden, wenn die Wohnungen und Siedlungen bei einfachster Ausstattung unter Berücksichtigung der elementaren hygienischen Forderungen, möglichst billig werden, sonst kann das monatliche Wohnungsgeld gerade von den Volksgenossen nicht aufgebracht werden, die jetzt Wohnungen suchen.

Bei der Wohnungsbeschaffung werden verschiedene Wege beschritten, die alle als ein Fortschritt im Wohnungs- und Siedlungsbau zu betrachten sind. Da es nicht möglich ist, sofort die Wohnungspolitik nur auf Kleinsiedlungen einzustellen, so ist man gezwungen, daneben die Volkswohnung zu schaffen.

Für diese ist eine Förderung seitens der Reichsregierung nicht zuletzt durch die Reichsbürgschaft für zweite Hypotheken

und durch steuerliche Vergünstigung, vorgesehen. Dasselbe gilt auch in weitem Masse für die Sanierung der Altstädte, um die Elendsquartiere in annehmbare, gesunde Wohnungen zu verwandeln.

Damit nicht bei den Volkswohnungen dieselben Fehler, wie bei den alten Mietskasernen begangen werden, müssen beim Bau derselben alle Erfahrungen und Forderungen für gesundes und billiges Wohnen in Betracht kommen. Es sollen daher, wie auf der diesjährigen Hamburger Tagung der Akademie für Bauforschung festgelegt wurde, zur Verbesserung der Volkswohnungen die Senkung der Stockwerkszahl, die Auflockerung der Bauweise, die Anlage von Grünflächen, von Spiel- und Sportplätzen, von Hausgärten in den Baublöcken und besondere Rücksicht auf Besonnung und Belichtung, wesentlich beitragen. Bis jetzt wurden in der ersten Hälfte dieses Jahres 65 000 solcher Volkswohnungen in Bau genommen.

Sehr gute Leistungen zeigen auch die privaten Baugesellschaften in der Herstellung von Siedlungen bzw. Kleinwohnungen. Ministerpräsident Siebert führt in seiner Ansprache zum Verbandstag am 3. Oktober 1936 an, dass der gegebene Träger für die Errichtung billiger Kleinwohnungen die gemeinnützigen Wohnungsunternehmungen sind. Sie sind in der Lage, durch niedrige Verzinsung des Baukapitals und durch Einsparung von Verwaltungskosten, da ein grosser Teil der betreffenden Personen auf eine Vergütung verzichtet, einen tragbaren Mietzins zu schaffen. Der Eigentümer des Bauwerks ist das gemeinnützige Bauunternehmen (Genossenschaft). Doch hat das Mitglied solch einer Genossenschaft auf die Dauer seiner Zugehörigkeit unkündbares Wohnungsrecht, das dem Bewohner ein gesteigertes Gefühl der Sicherheit gibt.

Die vom Reiche geförderte Kleinsiedlung (Heimstättensiedlung) ist die Siedlungsform, die wohl als der grösste Fortschritt im Siedlungsbau überhaupt auf dem Gebiete unserer derzeitigen Wohnungsbeschaffung anzusprechen ist. Sie ist als eine Kombination einer Siedlungs- und Wirtschaftsmassnahme aufzufassen und ist für die werktägige Bevölkerung, den Hauptbestandteil unseres Volkes, als das Geeignetste zu bezeichnen. Weil diese Siedlungsart die Menschen wieder mit dem Boden verbindet und ihnen die Möglichkeit gibt, ihre Lebenshaltung durch zweckmässige Ausnützung des Gartenlandes nachhaltig zu verbessern und zugleich eine Grundlage für gesundes Wohnen geschaffen wird. Im Wesen der Kleinsiedlung ist keine unabhängige und selbstständige Erwerbsmöglichkeit zu suchen, sondern nur ein Beitrag zum alltäglichen

Verbrauch, der durch die gartenmässige Bebauung des zur Verfügung stehenden Landes und durch die erforderliche Kleintierhaltung, bestritten wird. Jedoch sollen diese Erträge an Gemüse, Obst, Eiern und Milch so gross sein, damit sie den täglichen Bedarf der Familie decken. Es ist daher erforderlich, dass der Siedler zum weiteren Lebensunterhalt noch ein ständiges Einkommen durch irgendwelche Berufsarbeit aufbringt.

Bei der Erstellung von Heimstättensiedlungen müssen natürlich, um Misserfolge zu verhindern, alle technischen, wirtschaftlichen, und hygienischen Richtlinien in Erwägung gezogen werden, die allenthalben in den vom Staatsministerium für Wirtschaft herausgegebenen Bestimmungen über Förderung von Kleinsiedlungen enthalten sind.

Diese Bestimmungen lassen einen fortschrittlichen Siedlungsbau erkennen und erweisen sich, sowohl direkt wie indirekt, als eine Förderung auf dem Gebiete der Wohnungshygiene. So dürfen Siedlungen nur dort errichtet werden, wo den Familien eine Daseinsgrundlage gesichert werden kann. Daher sind bei der Auswahl des Siedlungslandes die Lage, Bodenbeschaffenheit und Verkehrslage, sowie die Wasserversorgungs- und Entwässerungsmöglichkeit zu prüfen. Als ungeeignet für Wohnzwecke werden solche Gelände mit Industrie und grossen gewerblichen Betrieben bezeichnet, welche durch ihre Begleiterscheinungen gesundes Wohnen von Anfang an unmöglich machen. Zudem muss das Bauland ohne weiteres für die Anlage von Gärten und als guter Baugrund geeignet sein.

Die Gebäude der Siedlungen müssen, soweit es die finanzielle Lage gestattet, den neuzeitlichen Anforderungen genügen, die an sie in wirtschaftlicher, städtebaulicher, hygienischer, verkehrstechnischer und künstlerischer Hinsicht, sowie aus Gründen des Luftschutzes zu stellen sind.

Die Kosten einer Siedlerstelle betragen normalerweise 4000 *RM*, wovon der Siedler 20% selbst zu leisten hat, entweder durch bare Geldmittel allein oder angerechnete praktische Mithilfe am Bau. Hernach fällt auf ihn eine monatliche Belastung von 25 *RM*. Diese monatlich zu leistende Summe kann durch besondere Fälle vergrössert sein, doch darf sie auf keinen Fall höher sein, als ein Viertel des dauernden gesicherten, baren Netto-Einkommens der Siedlerfamilie aus Arbeits- oder Rentenbezügen und dergl., damit ein normaler und gesunder Lebensunterhalt nach Möglichkeit gewährleistet werden kann. Die eigentliche Finanzierung des Siedlungsvorhabens wird mit Hilfe der Reichsdarlehen und Reichbürgschaften getroffen, unter Einschaltung eines Trägers, wie Länder, Gemeinden und Gemeindeverbände.

Von entscheidender Bedeutung ist für den grossen Siedlungserfolg, dass aus der grossen Anzahl der Bewerber die richtigen Menschen ausgewählt werden, welche die Eignung zum Siedler besitzen und die an sie gestellten Forderungen erfüllen können.

Das gesamte Kleinsiedlungsprogramm umfasst 4 Millionen Siedlerstellen mit einem Landbedarf von rund 1 Million Hektar Land, das sind 4 % des landwirtschaftlich genutzten Bodens Deutschlands.

Sehr lehrreichen Aufschluss geben die Zahlen über die Selbstproduktion von Nahrungsmitteln der Siedler, so sind die Jahreserzeugnisse von 100 000 Siedlerstellen folgendermassen angegeben: Es wurden erzeugt: für 19 Mill. ℛℳ Fleisch, für fast 17,8 Mill ℛℳ Gemüse, für 14 Mill. ℛℳ Milch, für 13 Mill. ℛℳ Eier, für 17,5 Mill. ℛℳ Fette, für 8,8 Mill. ℛℳ Obst und für 4,8 Mill. ℛℳ Kartoffel. (Vergl. »Grundstein« Nr. 4, 1936, Wirtschaft u. Baumarkt). Diese Erzeugnisse dienen ausschliesslich zur Selbstversorgung der Siedler und geben ihnen die Möglichkeit für eine gesunde Ernährung.

Neuere Einflüsse auf Siedlungsstruktur.

Seit alters her haben sich Krieg und Städtebau gegenseitig beeinflusst. Verfolgen wir die Entwicklung der Kriegskunst, so ist gleichzeitig eine Aenderung im Städtebau zu erkennen. Zur Zeit der Wurfmaschinen und Pfeile war die Anordnung der Verteidigungsmauern und Wehrtürme eine andere, überhaupt die ganze Struktur des Stadtbildes war mehr rechteckig und in sich zusammengedrängt, als nach der Erfindung des Schiesspulvers. Die Anwendung der Feuerwaffe gestattete eine Herausverlegung der Verteidigung, wodurch das Stadtbild sich zu einer geschlossenen Rundform gestaltete und zu dessen Mittelpunkt strahlenförmig Verbindungsstrassen liefen. Zwei der schönsten erhaltenen Beispiele sind die südfranzösische Stadt Aiges Morte, vor der Erfindung der Feuerwaffen erbaut und die Stadt Palma Nuova, ausgeführt von Scamozzi 1593, als Idealstadt nach der Erfindung der Feuerwaffen. (Nar.)

Mit dem Aufkommen des dritten Wehrmachtsteiles, der Luftwaffe, wurden nun an den Städtebauer gänzlich neue Aufgaben gestellt. Es ist zwar nicht vorauszusagen, wie ein künftiger Krieg sich gestalten wird, aber das eine steht fest, dass beim Bau von grösseren Siedlungen unbedingt Rücksicht auf die Gefahr aus der

Luft zu nehmen ist. Es treten daher künftig neben den Gesichtspunkten, wie Gesundheit, Verkehrspolitik und Soziologie auch die zwingende Forderung des Luftschutzes heran. Um die Luftgefahr abzuschwächen hat man zwei Möglichkeiten, die horizontale und die vertikale Auflockerung des Projektes. Im ersten Falle entstehen die Gartensiedlungen, im zweiten die Hochwohnblocksiedlungen. Den letzteren Gedanken haben die Franzosen Vauthier und Le Corbusier aufgenommen (Nar.)

So sollen Wohnblöcke geschaffen werden mit einer Länge von 300 m und einem Abstand von 40 m von der Strassenkante, damit die Einsturztrümmer den Strassenverkehr nicht hindern. Die Grundrissform eines solchen Wohnblockes gleicht dabei einem Kreuz, Hof- und Hinterhäuser werden so vermieden. Die Zwischenräume der Kreuzhäuser sollen als Parks, Sport- und Spielplätze verwendet werden.

Im krassen Gegensatz dazu sind die englischen Ansichten. Sie befürworten eine Siedlung in horizontaler Auflockerung. Ihnen schwebt daher ein Dorf mit städtischer Kultur vor. Nur in einem Punkte stimmen die Engländer mit den Franzosen überein, nämlich darin, dass Grossindustrie und Wohngebiete völlig zu trennen sind. Auch die Russen verfolgen die horizontale Auflockerung. Sie halten die Bauweise in der sogenannten Bandform am geeignetsten. Die Siedlungshäuser in Bandform angelegt, wechseln mit einem Streifen Grünfläche für Parks, Sport- und Spielplätze, und mit breiten Strassen ab.

Wenn auch bei unseren Siedlungen, speziell bei den von mir untersuchten, kein derartiges System deutlich zu erkennen ist, so ist doch ohne weiteres feststellbar, dass vielleicht bewusst oder auch unbewusst, eine starke Anlehnung an die horizontale Auflockerung geschaffen wurde. Durch diese horizontale Auflockerung der Siedlungen entstand eine Siedlungsstruktur, die den hygienischen Forderungen in Bezug auf neuzeitliche Siedlungsanlage weitgehend entspricht und kann daher sowohl in hygienischer Hinsicht, wie auch aus Gründen des Luftschutzes als Fortschritt bezeichnet werden.

Um die Fortschritte im Siedlungsbau und ihre hygienische Bedeutung behandeln zu können, wurde ich beauftragt, die von der Heimag erbaute Eigenheimsiedlung an der Aindorferstrasse in Laim zu untersuchen. Ich habe daher, um die Ergebnisse abzurunden, Vergleiche mit den anderen Münchner Siedlungen »Am Hart«, »An der Zamdorferstrasse«, »Oestlich Zamdorf«, »Am Perlacher Forst« und »München-Freimann« gemacht. Dabei soll aber nicht irgend eine Bevorzugung bezw. Reklame der

besseren Siedlung nebenher aufgezogen werden; denn es ist ausgeschlossen Gleichwertiges zu schaffen, wenn eine Differenz der Baukosten um das siebenfache vorhanden ist.

Die Lage der Siedlung.

Die Siedlung an der Aindorferstrasse liegt westlich von München und südlich der Bahnlinie München-Pasing und wird begrenzt im Norden von der Aindorfer-, im Osten von der Von der Pfortenstrasse, im Süden von der Senften- und im Westen von der Byecherstrasse.

Durch die Lage westlich der Stadt und das Fehlen von Industriebetrieben ist eine Bedingung für reine Luft erfüllt; da im ganzen Jahr die westlichen Winde vorherrschen, wird vermieden, dass sich die verschmutzte Stadtluft über die Siedlung ausbreitet. Kann doch jene Grosstadtatmosphäre ungesunde Eigenschaften annehmen, durch ein Uebermass an suspendierten Stoffen, wie Rauch, bzw. Russ, Staub und die ihm anhaftenden Mikroorganismen.

Schon der Umstand allein, dass der Rauch zu einer Trübung der Atmosphäre und damit zu einer Minderung der Sonnenintensität führt, ausserdem die Nebelbildung begünstigt, besonders bei gleichzeitiger hoher Feuchtigkeit der Atmosphäre, was wiederum eine Schwächung der Sonnenintensität veranlasst, bedeutet eine gesundheitliche Gefahr.

Die unmittelbare Umgebung der Siedlung ist flaches Wiesenland, nur nach Norden schliesst sich eine lockere Besiedlung an. Südlich davor zieht ein mächtiger Waldstreifen bis weit nach Westen hinüber.

Um die Siedlung möglichst aufgelockert zu gestalten und die Licht- und Luftfrage auch für die Zukunft, bis zu einem gewissen Grad fördern zu können, wurde ein hackenförmiger Streifen Grünfläche mit lichtem Baumbestand angelegt, der in einer Breite von rund 35 m in der Mitte der Siedlung in westöstlicher Richtung verläuft. Man sieht daraus, dass das unmittelbare umgebende Gelände der Siedlung in dieser Hinsicht den hygienischen Ansprüchen genügt.

Wie sehr es sich aber ungünstig auswirken kann, wenn nicht alle diese Gesichtspunkte in Erwägung gezogen werden, sehen wir an der Siedlung in München-Freimann (Wein). Dort befinden sich ganz in der Nähe der Häuser 4 Müllgruben von beträchtlicher Grösse. Die Folge ist eine grosse Mäuse-, Ratten- und Fliegenplage, unter der die Bewohner sehr zu leiden haben. An

die Fliegen heften sich besonders, die in reicher Anzahl im Müll vorkommenden Mikroorganismen und die Fliegen werden so zum Ueberträger von infektiösem Material. Bei der Zersetzung organischer Substanz im Müll entstehen üble Gerüche, die sich in der Siedlung unangenehm bemerkbar machen, besonders bei warmen Wetter, Föhn und Wettersturz, und können leicht körperliches Unbehagen, wie Ekel und dergl. verursachen.

Von der Heimag-Siedlung aus ist die nächste Haltestelle der Strassenbahn in der Von der Pfortenstrasse in 5—8 Min. auf guter Strasse zu erreichen. Der Strassenbahnverkehr wird durch 2 Linien aufrechterhalten. Die Dauer der Fahrt bis zum Münchener Hauptbahnhof beträgt 15 Min. und bis nach Pasing 10 Min. Der Weg von der Siedlung bis zum Laimer Bahnhof kann leicht in 10 Min. zu Fuss zurückgelegt werden. Die Fahrtdauer des Zuges nach München und nach Pasing ist um einige Minuten kürzer, als die der Strassenbahn. Die vorteilhaften Strassenbahn- und Eisenbahnverbindungen sind billige Verkehrsmittel und ersparen zudem den Siedlern bei ihren Gängen zur Stadt und Arbeitsstelle viel Zeit, die sie zur Erholung und Pflege von Geist und Körper verwenden können. Sehr segensreich wirkt sich es bei einer Familie mit Kindern aus, indem die Frau ihre Einkäufe in der Stadt in kürzester Zeit erledigen kann und somit bleiben die Kinder nicht mehr solange ohne Aufsicht und Pflege. Der Weg zur Schule beträgt 15 Min. Läden sind in der Siedlung nicht vorhanden, doch sind solche im zweiten Bauabschnitt geplant. Die nächstgelegenen Verkaufsstellen sind zu Fuss in einer Viertelstunde zu erreichen.

Ein Nachteil für die Bewohner ist das Fehlen eines Telefons in der Siedlung, da bei einem Unglücksfall oder bei einer plötzlichen Erkrankung oder Verschlechterung eines Krankheitszustandes der Arzt aus der weiteren Umgebung nicht unmittelbar zu Hilfe gerufen werden kann. Ist doch in vielen Fällen eine rasche ärztliche Hilfe die Rettung des Menschen. Doch wird auch schon versucht, Schritte zu unternehmen, um dem Uebel abzuhelfen.

Innerhalb der Siedlung verlaufen in nord-südlicher und westöstlicher Richtung Verbindungsstrassen, an denen jeweils die Häuserflucht verläuft. Die Mindestentfernung über die Strasse von Haus zu Haus beträgt 18 m und manchmal noch um ein vielfaches mehr. Die Höhe der Häuser ist jedoch durchschnittlich nur 8,70 m, wodurch eine gute Tagesbeleuchtung für jedes Haus gegeben ist. Die Lage der meisten Häuser ist so, dass deren Längsachsen in nordsüdlicher Richtung verlaufen, beim Rest aber in westöstlicher

Richtung. Die ersten haben daher den Vorzug einer besseren Besonnung der Räume.

Häuserarten der Siedlung.

Die Siedlung besteht aus 127 Eigenheimen, davon sind 81 Einfamilien- und 46 Doppelwohnhäuser. Im Herbst wird mit dem Bau von weiteren 111 Wohnungen begonnen. Anfangs Juli 1936 zogen die ersten Bewohner hier ein. Die Häuser wurden in dreierlei Typen gebaut. Von denen haben wieder einige unter sich kleine Abweichungen, wie in Anordnung eines Fensters, Hauseinganges und Gestaltung von Wohn- oder Kochküche aufzuweisen; doch ist im Prinzip des Grundrisses keine Veränderung bemerkbar.

Die Einteilung der Häuser nach Typen ist folgendermassen:

17	Häuser	Typ	Ia	kleines Einzelhaus	mit	Wohnküche
17	„	„	Ib	„ „	„	Kochküche
20	„	„	Ic	„ „	„	Wohnküche
14	„	„	Id	„ „	„	Kochküche
22	„	„	IIa	Doppelhaus	„	Wohnküche
10	„	„	IIb	„	„	Wohnküche
14	„	„	IIc	„	„	Wohnküche
13	„	„	III	grosses Einzelhaus	„	Kochküche

Finanzieller Teil.

Die Finanzierung der Siedlung wurde ohne Reichszuschuss von der Heimag allein durchgeführt.

Der Siedler hat an Zahlungen zu leisten:

für ein Einzelhaus:

Gesamtpreis	zwischen RM.	11123.-	u. 13277.-
Mindestanzahlung	„ „	2633.-	„ 3197.-
Monatl. Leistung. f. Zinsen u. Tilgungen	„ „	62.23	„ 80.80

für ein Doppelhaus (eine Wohnung):

Gesamtpreis	zwischen RM.	10339.-	u. 12699.-
Mindestanzahlung	„ „	2269.-	„ 3197.-
Monatl. Leistung. f. Zinsen u Tilgungen	„ „	56 59	„ 74.58

Werden die vorgesehenen Beleihungen infolge einer höheren Baranzahlung nicht beansprucht, so verringern sich die monatlichen Zinsen und Tilgungsbeträge entsprechend. Ebenso treten nach erfolgter Tilgung-Löschung der Hypotheken entsprechende Senkungen

ein. Normalerweise ermässigen sich die monatlichen Leistungen je nach Grundstückgrösse in etwa $7^1/_2$ Jahren auf RM. 40.- bis RM. 45.- und in weiteren $4^1/_2$ Jahren auf RM. 30.-. In ungefähr 38 Jahren ist das gesamte Anwesen abbezahlt

Das Siedlungshaus ist beim Verkauf in vollständigem schlüsselfertigen Zustand und enthält einen Waschkessel, Waschtisch, eine emallierte Badewanne mit Kohlenbadeofen und Brause, einen Küchenherd, 2 Oefen, ferner Klingelanlage, Fusskratzer und Briefkasten. Ausserdem gehört zu jedem Grundstück ein eingezäunter Garten von 327 qm bis 905 qm Grösse.

Der Ausbau des Dachraumes zu Wohnräumen beträgt gewöhnlich weitere 300.- bis 400.- RM.

Bis 1944 sind die Siedlungsanwesen steuerfrei.

Den Kauf eines Siedlungshauses konnten sich alle Berufsschichten leisten, so findet man in der Siedlung Bauarbeiter, Vorarbeiter, Angestellte, Beamte und Pensionäre. Der Preis eines Hauses ist im Vergleich zu den Heimstättensiedlungshäusern, allerdings infolge seiner Ausführung, beträchtlich höher Doch ist allein vom finanziellen Standpunkt aus immer noch ein Vorteil vorhanden. Zieht man die monatliche Miete anderer Mietswohnungen in Betracht, so beträgt z. B im Wohnblock des Begräbnisvereins, der ganz in der Nähe liegt, die monatliche Miete für 2 Zimmer mit Bad und Küche RM 60.-, des weiteren beim benachbarten Kyffhäuserwohnblock 2 Zimmer mit Küche, RM 33.-. Die Vergleiche der monatlichen Leistungeu lassen in unserem Falle erkennen, dass, wenn die Anzahlung geleistet werden kann und das monatliche Einkommen gesichert ist, ein Erwerb eines Siedlungshauses ein verbilligtes Wohnen innerhalb einer längeren Zeitspanne bedingt. Und zwar in einer geräumigen Wohnung, die sich der Siedler selbst auswählen und darüber frei verfügen kann, die ihm Ruhe, Erholung, Licht, Luft und Sonne, Faktoren eines gesunden Wohnens, gewährt.

Beschreibung der Siedlungshäuser.

Von Typ I ist Ic am meisten gebaut worden und wird als das Musterhaus bezeichnet. Ich möchte daher seine Ausführung besonders eingehend beschreiben. Die Ausmasse des Hauses betragen 7,80 m auf 8 m. Das ganze Erdgeschoss ist unterkellert. Die Kellergeschossmauern sind aus Beton in einer Stärke von 35 cm und reichen bis zur Sockelhöhe, einen halben Meter über das Erdreich hinauf.

Um Bodenfeuchtigkeit zu verhindern, wurde eine senkrechte und wagrechte Isolierung vorgenommen. So versah man die Kellergeschossumfassungsmauern im Erdreich mit einem Zementglattstrich, sowie einem gutdeckenden Innertolanstrich. Die wagrechte Isolierung geschah in Kellerfussbodenhöhe, sowohl beim äusseren und inneren Mauerwerk, durch Auflegen einer Asphaltpappe in Mauerbreite aus geglätteter Unterlage. Die Asphaltpappe wurde, damit keine Fugen entstehen, wie z. B an den Ecken, übereinandergeschichtet und mit Bitumen verklebt. Das äussere Mauerwerk erhielt ausserdem noch eine zweite wagrechte Isolierung mit Asphaltpappe in Höhe der Kellersturzfenster.

Kellergeschoss.

Das Kellergeschoss ist eingeteilt in Waschküche, Wirtschaftskeller, Kohlenkeller und Kellervorplatz.

Die Waschküche ist 15 qm gross und hat eine lichte Höhe von 1,96 m. Im Grundriss nimmt sie einen Teil der Ost- und Westseite ein. Es befindet sich darin ein genügend grosser Waschkessel mit einem Fassungsvermögen von 75 Liter, ferner Wasserzapfhahn mit Schlauchverschraubung, Waschtisch, Zuberkreuz und Lattenrost. Wände und Decken sind hier, sowie in allen Kellerräumen, mit Zementglattstrich verputzt und mit Kalk geweisselt. Die Decke der Kellergeschossräume ist eine Eisenbetonkonstruktion, die sich zusammensetzt aus einer 12 cm starken Betonschicht und einem eingelagerten Eisengerüst aus 14er T-Eisenträgern. Darüber liegt eine Schicht Auffüllmaterial. Der Waschküchenboden besteht aus einer 18 cm starken Betonschicht, darüber ist ein Zementglattstrich von 2 cm. Die Gefälle des Bodens konzentrieren sich gegen die Mitte, von allen vier Seiten her, wo sich ein Gully mit Rost und Schlammeimer befindet und das ablaufende Wasser aufnimmt und weiterleitet. Auf der Ostseite ist ein Fenster, 0,75/1,05 m gross, eingelassen. Um dessen Licht- und Lüftungszweck zu sichern, ist davor ein Lichtschacht bis zur Erdoberfläche betonniert. In die Waschküche kann man sowohl vom Erdgeschoss aus über die Kellertreppe und Kellervorplatz gelangen, als auch direkt vom Garten her, da auf der Südseite eine unmittelbare Verbindung zwischen Waschküche und Garten, durch eine Türe und eine neunstufige, uneingedeckte Betontreppe, besteht. Der Eingang vom Garten her ermöglicht den Siedlern Lasten leichter hinaus oder hinein zu transportieren und der beschwerlichere Weg über das Erdgeschoss bleibt ihnen erspart. Die Türe ins Freie und das Fenster ergeben eine gute regulierbare

Querlüftung, die der Hausfrau beim Waschen sehr zu statten kommt. Ist doch der Raum angefüllt mit dichtem Wasserdampf, der bei ungenügender Lüftungsmöglichkeit zu körperlichem Unbehagen führt und den Aufenthalt in der Waschküche erschwert. Ausserdem gelangt der Wasserdampf nicht in die übrigen Kellerräume; er würde dort leicht Schwitzwasserbildungen hervorrufen.

Sehr zum Vorteil für die Gesundheit der Bewohner ist, dass jedes Haus seine eigene Waschküche beherbergt. Sind die Hausfrauen doch nicht gezwungen, wie in den Siedlungen in »Freimann« (Wein), oder »Am Perlacher Forst« (Schmalhofer), im Freien zu waschen oder bei kalter Witterung die Wäsche in der Küche zu halten, was sich besonders unangenehm auswirken kann, wenn die Küche zugleich als Wohnraum (Wohnküche) benützt wird. Läuft doch eine Wohnküche immer Gefahr schlechte Luftverhältnisse zu haben, so wird beim Waschen durch den entstehenden Wasserdampf die Gefahr sehr vergrössert und die Folgen und Beschwerden einer Wärmestauung können um so leichter eintreten.

Auch ein gemeinsames Waschhaus, wie in der Siedlung »Oestlich Zamdorf« (Krop), kann nicht dieses Uebel gänzlich vermeiden, zumal es für die Siedlerfrauen mehr umständlich ist, davon Gebrauch zu machen, zum andern ist es nicht möglich die Benützungszeit der Waschküchen, so einzuteilen, ohne in Kollision mit anderen Haushaltungen zu kommen. Besonders wird sich diese Schwierigkeit bei Familien mit kleinen Kindern, die öfters als gewöhnlich veranlasst sind, Wäsche zu halten, bemerkbar machen. Den Hausfrauen ist es auch nicht zu verargen, wenn viele eine Abneigung haben, ihre Wäsche gerade dort zu reinigen, wo andere schon vor ihr dieselbe Arbeit verrichtet haben, denn nur zu oft kommt es vor, dass die Nachfolgerin Unreinlichkeit antrifft. Man muss sogar zugeben, dass bei ungenügender Desinfektion und Reinlichkeit in einer gemeinsamen Waschküche infektiöses Material auf diesem Wege verschleppt werden kann. Die Hausfrau wird daher stets vorziehen, lieber zuhause in der Küche ihre Wäsche zu halten und die Unannehmlichkeiten der dabei entstehenden schlechten Luftverhältnisse in Kauf zu nehmen.

Die Waschküche ist vom Kellervorplatz durch eine 12 cm starke Backsteinmauer getrennt. Der Vorraum hat eine Länge von 3.66 m und eine Breite von 3,71 m Eine elfstufige gewundene Betontreppe verbindet ihn mit dem Erdgeschoss Auf der Nordseite befindet sich ein kleines, vergittertes Fenster (51/34 cm), das für Tageslicht und genügende Lüftung sorgt. Der Boden ist in

der selben Ausführung wie in der Waschküche gehalten. Der Kellervorplatz wird von den Bewohnern hauptsächlich als Abstellraum für Gartengeräte und dergl. benützt.

Verbindung mit dem Kohlenkeller besteht aus einer Türaussparung ohne Verschluss in der 25 cm starken betonnierten Trennungswand. Dieser Kellerraum genügt mit seinen 10 qm Bodenfläche vollauf um das notwendige Brennmaterial unterzubringen. Links vom Eingang in der Kellerecke sieht man die Mauerform des aufsteigenden Kamines; letzterer liegt im Schnittpunkt der zwei Trennungswände, die das ganze Kellergeschoss in vier Räume teilen. Auf der Westseite der Kellerwand ist ein vergittertes Fenster. Die Oberfläche des Betonbodens ist hier nicht geglättet, sondern nur rauh abgerieben, wie im Wirtschaftskeller.

Dieser letztere Raum liegt sowohl nach Süden wie nach Westen. Er wird von der Waschküche durch eine 25 cm starke Betonmauer getrennt und von dem Kohlenkeller durch eine 12er Backsteinmauer. Der Zugang ist nur über den Kohlenkeller möglich, dadurch soll eine konstante Temperatur des Wirtschaftskellers bezweckt werden. Die Bodenfläche beträgt 14 qm und ist gross genug, den Anforderungen eines Haushalts gerecht zu werden. Das Kellerfenster ist auf der Südseite angebracht

Der Keller ermöglicht den Siedlern durch seine Trockenheit und seine konstante Kellertemperatur, Gemüse, Obst, Getränke und dergl. aufzubewahren und zu überwintern und es verdirbt nicht, wie sonst, ein grosser Teil, der nutzlos der Ernährung verloren geht. Ausserdem führen die verdorbenen Nahrungsmittel manchmal zu schweren Erkrankungen, indem sie von der Hausfrau, sei es aus Sparsamkeit oder aus Gleichgültigkeit, für die Ernährung der Familie verwendet werden. Bei meinen Untersuchungen hörte ich von einem Siedler über die Räume im Kellergeschoss folgendes bezeichnendes Urteil: »Diese Räume hier unten gefallen mir am besten vom ganzen Haus.« Es ist nicht zu leugnen, dass der gute Eindruck durch die Geräumigkeit, Trockenheit und Helligkeit sehr stark beeinflusst wird. Abgesehen von der Notwendigkeit des Kellergeschosses in Bezug auf Verwendung für den Haushalt, ist eine gute Gesamtunterkellerung der Grundrissfläche ein grosser Beitrag für gesundes Wohnen, da zugleich eine gute Isolierung für die Wohnräume gegen Bodenfeuchtigkeit und Bodenkälte geschaffen wird.

Erdgeschoss.

Das Erdgeschoss enthält ein Wohn- und ein Schlafzimmer,

Wohnküche, Abort und Hausflur. Die Räumlichkeiten werden durch 12 cm starke Backsteinmauern von einander getrennt.

Auf der Ostseite befindet sich der Hauseingang mit Oberlicht. Die dreistufige betonnierte Eingangstreppe schliesst mit der Haustüre aus Föhrenholz ab.

Der Hausflur hat eine Grösse von 6 qm. Zu dessen Bodenbelag, wie überhaupt in sämtlichen Wohnräumen wurde Fichtenriemen mit Nute und Feder verwendet. Rechts vom Hauseingang führt eine gewundene Holztreppe nach oben. Anschliessend daran befinden sich die Türen zum Kellergeschoss und Abort. Links vom Eingang führt eine Türe zur Wohnküche.

Mit einer Breite von 3,63 m und einer Länge von 4,30 m und dem Rauminhalt von 38,6 cbm, ist dies der grösste Raum. Auf der Ostseite befindet sich das einzige Fenster. 110/130 cm gross. Prausnitz gibt an, dass die Grösse der gesamten Fensterfläche eines Raumes mindestens $^1/_{12}$ der Bodenfläche sein soll, um genügend Helligkeit zu spenden. In diesem Falle ergibt sich $^1/_{10}$ und genügt der Anforderung. Als Kochgelegenheit dient ein kombinierter weisser Emailleherd für Gas- und Kohlenfeuerung mit Gasbratrohr.

Besonderes Lob erhielt der Gasherd mit seiner praktischen Eigenschaft rasch und ohne Umstände in Funktion zu treten. Sind doch manche Hausfrauen gezwungen, in der Nacht aufzustehen, um den kleinen Kindern die Milch zu wärmen oder ein krankes Familienmitglied mit heissen Wickeln, Getränken und dergl. zu versorgen. Darum ist der Gasherd, sowohl für die Pflegerin, wie für den Kranken von grossem Nutzen. Zudem kann im Hochsommer die Steigerung der Hitze beim Kochen eine reine Gasfeuerung erheblich vermindern und den Aufenthalt in der Wohnküche erleichtern und erträglicher machen.

Der Küchenboden ist in derselben Ausführung gehalten, wie im Hausflur, nur unter Herd und Spülstein sind Steingutplatten gelegt. Ein weiterer Plattenbelag in Elfenbeinfarbe befindet sich an der Wand beim Spülstein, Wasserzapfhahn und Küchenherd. Der Plattenbelag ermöglicht, die besonders der Verschmutzung ausgesetzten Flächen, leichter zu reinigen. Ausserdem ist er ein Schutz gegen Eindringen der Feuchtigkeit von Spritzwasser.

Eine Wohnküche wird stets die Gefahr in sich bergen, schlechte Luftverhältnisse zu haben, besonders bei kalter Witterung, da sich naturgemäss alle Bewohner in dem erwärmten Raum zusammen aufhalten und so eine Verschlechterung der Luft herbeiführen. Nicht zuletzt entsteht durch das Kochen eine weitere un-

günstige Beeinflussung der Luft, bis schliesslich die Luft so schlecht ist, dass es bei den Bewohnern zu Erkrankungen kommen kann.

Nach v. Pettenkofer wird die Luft als unhygienisch betrachtet, deren Gehalt an Kohlensäure, die von der Atmungsluft von Menschen und Tieren entstammt, 1.0/00 übersteigt. Die Unzuträglichkeit der Luft eines ungenügend ventilierten, mit Menschen überfüllten Raumes ist nach Spitta nicht auf Beimischung chemischer Art zurückzuführen, sondern mehr auf die Anhäufung von Wasserdampf und die damit bei höherer Temperatur eintretende Wärmestauung. Durchschnittlich werden vom Körper eines Erwachsenen in 24 Stunden, bei mittlerer Arbeitsleistung, etwa 3000 W.E. erzeugt, die hauptsächlich durch Erwärmung der Atemluft, durch Wasserverdunstung durch die Lungen und besonders durch die Haut abgegeben werden. Kann die Körperwärme nicht genügend abgegeben werden, weil die umgebende Luft zu warm und zu feucht ist, so tritt die Wärmestauung ein, welche bei den Menschen Bangigkeitsgefühl, Kopfschmerzen und Uebelsein auslösen kann Am meisten gefährdet sind in solch einem Raum die Säuglinge, da sie nicht die physiologische Eigenschaft des Schwitzens haben.

Ob nicht doch in der Ex- und Perspiration des Menschen giftige Produkte enthalten sind, ist bisher nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden. Doch hat Weichardt von dem von ihm gefundenen sog. Kenotoxin (Eiweissabspaltungsantigen mit Ermüdungscharakter) auch eine Spur in der Atmungsluft nachgewiesen und führt darauf die Minderung der Kohlensäureabscheidung bei solchen Menschen, welche gezwungen sind, Ausatmungsluft einzuatmen, die Verlangsamung des Stoffwechsels und das Erschlaffungsgefühl zurück. Diese Anschauung hat aber eine allgemeine Zustimmung bis jetzt nicht gefunden. (Spitta).

Alle diese Gefahrsmomente bei der Wohnküche können auf ein Minimum herabgesetzt werden, wenn der Raum genügend gross ist. In unserem Falle ist dafür eine Grundlage geschaffen worden, da die Wohnküche mit ihren 38,6 cbm Luftinhalt der weitaus grösste Raum im Erdgeschoss ist. Ein weiteres müssen natürlich die Siedler dazu beitragen, der Gefahr durch richtiges Lüften und Heizen tatkräftig entgegenzutreten.

Ueber die Wohnküche gelangt man in das projektierte Schlafzimmer, das nach Süden, wie nach Westen liegt. Mit der Breite und Länge von 3,65 m und 3,98 m und der Höhe von 2,54 m ergibt sich ein Luftinhalt von 36,88 cbm. Für genügend

Tageslicht sorgt das auf der Rückseite angebrachte Fenster mit den Ausmassen von 110/130 cm.

Um im Winter die Kälteeinwirkung an den Fensterflächen besser isolieren zu können, gehört zu jedem Fenster ein sogen. Winterfenster. An der Aussenwand sind bei jeder grösseren Fensteröffnung Klappläden angebracht. Die Läden werden besonders im Sommer angenehm empfunden, da sie in den heissen Sommertagen die starke Sonnenbestrahlung und Erwärmung der Zimmer erheblich abschwächen und durch ihre Klappvorrichtung eine gute Lüftungsmöglichkeit geben; dadurch wird vermieden, dass sich die Bewohner in einem überwärmten Zimmer aufhalten müssen, was ihnen körperliches Unbehagen verursachen würde.

Dieses Schlafzimmer ist durch seine Lage eher zu einem Wohnzimmer geschaffen, da es am meisten Sonne erhält und ich konnte bei meinen Untersuchungen feststellen, dass 50 % der Siedler es als Wohnraum benützten und ihr Schlafzimmer in den ausgebauten Dachstock hinaufverlegten oder sie verwandten dazu, das im Erdgeschoss anschliessende kleinere Zimmer. Auch lässt sich eine Heizungsmöglichkeit für das Schlaf- bezw. Wohnzimmer durch den zentral liegenden Kamin leicht bewerkstelligen.

Am Ende des Hausflures, gegenüber vom Hauseingang, befindet sich die Türe zu dem schon vorher erwähnten kleineren Zimmer, mit seinem Rauminhalt von 27,71 cbm. Es liegt sowohl nach Westen wie nach Norden und dient in der Hauptsache bei den Bewohnern als sog. Paradezimmer. Das einzige Fenster, 110/130 cm gross, schaut nach Westen. Das Zimmer kann wegen seiner Westlage die Eigenschaft besitzen, im Sommer wärmer und im Winter kälter zu sein, als die übrigen Räume. Durch gute Lüftung und richtige Heizung kann dieser Nachteil ausgeglichen werden. Heizung ist auch hier leicht ausführbar, da eine Wand des Kamines innerhalb der Zimmerwand verläuft.

Die Wohnräume im Erdgeschoss erhalten allgemein ausreichend diffuses Tageslicht um den hygienischen Anforderungen zu genügen. Zumal die Lage des Hauses, die Entfernung von Haus zu Haus, sowie die Grösse der Fenster den Grundsätzen für eine helle Beleuchtung entsprechen und den Beitrag für gesundes Wohnen liefern. Sind doch helle Wohnungen gewöhnlich leichter sauber zu halten, als dunkle Räume. Die Unsauberkeit ist aber die Schrittmacherin der Infektionskrankheiten. Der Mangel an Licht wirkt ausserdem auf viele Personen seelisch niederdrückend. Die Räumlichkeiten hier erhalten sogar reichlich direkte Son-

nenbestrahlung und besitzen dadurch ein natürliches Desinfektionsmittel, denn alle Teile des Sonnenlichtspektrums haben ausgesprochene bakterizide Wirkungen, namentlich bei geringer Luftfeuchtigkeit, bei welcher weniger Lichtstrahlen absorbiert werden. Im Allgemeinen werden nichtsporenhaltige, pathogene Bakterien, einschliesslich des Tuberkelbazillus, durch unmittelbare Sonnenlichtwirkung innerhalb weniger Minuten geschwächt und bei langer Einwirkung sogar abgetötet. Besonders übt der Teil des Lichtes diese Eigenschaft aus, dessen Wellenlänge unter 360 »MM« liegt (ultravioletter Teil). Am wirksamsten sollen die Strahlen sein mit der Wellenlänge von 320 bis 222 »MM«. Die starke bakterizide Wirkung der Sonnenstrahlung wird leider innerhalb des Zimmers abgeschwächt, da das gewöhnliche Fensterglas die ultravioletten Strahlen absorbiert. Doch bleibt immerhin eine bakterienfeindliche Eigenschaft bestehen.

Für eine ausreichende Nachtbeleuchtung in den unteren Wohnräumen, wie in allen übrigen, sorgt die elektrische Lichtanlage; so hat jeder Raum seine eigene Brennstelle und Steckkontakt. Diese Lichtanlage genügt bei richtiger Anwendung den hygienischen Anforderungen einer künstlichen Beleuchtung.

Wie schon erwähnt, gelangt man vom Hausflur aus in den Abort. Seine Länge und Breite betragen 1,35 m / 1,20 m. Das auf der Nordseite gelegene Fenster, 45/60 cm gross, spendet genügend Tageslicht und Frischluftzufuhr. Der Fussboden ist mit Solnhofer Platten ausgelegt. Die glatte Oberfläche der Platten nimmt den Bakterien die Möglichkeit sich leicht anheften zu können und eine Reinigung und Desinfektion, die im Abort besonders nötig ist, kann ohne Schwierigkeit vorgenommen werden. Als Klosett kam eine Flachklosettschüssel mit Wasserspülung zur Verwendung. Die Wasserspülung vermeidet weitgehend die üblichen unangenehmen Erscheinungen einer Abortanlage. Ich habe Klosette angetroffen, die ohne jeglichen Schmutz und ohne jede Geruchsbelästigung waren.

Bei manchen Menschen dürfte eine chronische Obstipation wohl darauf zurückzuführen sein, dass sie aus ästhetischen Gründen die Benützung des schmutzigen und übelriechenden Abortes solange wie möglich hinausschieben und durch diese ungesunde Massnahme die Darmmuskulatur allmählich in ihrer Funktion schwächend beeinflussen. Bei meinen Untersuchungen habe ich, wie schon darüber berichtet, nirgends einen belästigenden Geruch des Abortes bemerkt, noch haben die Siedler etwas Nachteiliges darüber geäussert. Ueberhaupt war allgemein in den Räumen

keine widerliche Gerüche fetzustellen, die vielleicht von Abort- oder Küchengerüche oder von der Ausdünstung der Menschen selbst, namentlich bei mangelhafter Sauberkeit, herrühren. Dieser Umstand ist, ausser den bedingten baulichen Anlagen, zum grossen Teil ein Verdienst der Ordnungs- und Reinlichkeitsliebe der Siedler.

Hygienisch in ihrer Wichtigkeit sind Geruchsbelästigungen nicht gering anzuschlagen. So wird z. B. in einer mit üblen Gerüchen beladenen Luft die Atmung auf das notwendigste eingeschränkt und verflacht, was sich bei Säuglingen mit ihrem zarten Organismus besonders ungünstig auswirkt. Ausserdem vermag die Auslösung widerlicher Geruchsempfindung einen erheblichen Einfluss auf das Allgemeinempfinden, insbesonders auf den Ernährungszustand und zwar reflektorisch durch Erbrechen und bei Hyperästhesie auch andere Erscheinungen, wie Kopfschmerzen, Schwindel und dergl. hervorrufen.

»An viele Gerüche kann man sich allerdings gewöhnen, aber Gewöhnung ist nur ein Schwinden akuter Symptome, aber kein Beweis der Unschädlichkeit des bestehenden Eingriffes. Sie ist ein Argument, das arg missbraucht wird, sie ist eine schlechte Eigenschaft, weil sie uns der Warnungssignale vor schädlichen Einwirkungen beraubt«. (Rubner).

Dachgeschoss.

Das Dachgeschoss enthält ein Zimmer, Bad, kleinen Flur und einen ausbaufähigen Raum. Letzterer ist, wie ich bei meinen Untersuchungen feststellen konnte, beinahe in allen Fällen ausgebaut worden, entweder zu einem grossen Raum oder zu zwei kleineren Zimmern, die durchwegs als Schlafzimmer benutzt werden. Auf der Dachseite haben sämtliche Räume schiefe Wände, die jedoch nicht ganz bis zum Fussboden herunterreichen, sondern in 1,35 m Höhe über dem Fussboden aufhören und senkrecht weiterverlaufen. Zu den 6 cm starken Trennungswänden der einzelnen Zimmer wurden Bimszementdielen mit Verputz verwendet. Die Schrägwände wurden, um eine bessere Isolierung zu schaffen, mit Heraklithplatten und darauffolgendem Verputz ausgeführt.

Zum Obergeschoss führt eine gewundene dreizehnstufige Treppe aus Eichenholz mit einer Laufbreite von 90 cm. Die Treppe mündet ohne Abschlusstüre in den oberen Hausflur. Letzterer hat eine Länge und Breite von 2,80 m und 1,10 m. Die lichte Höhe beträgt hier, wie überall im Dachgeschoss, 2,50 m.

Tageslicht für Treppenhaus und Flur dringt durch das an der nördlichen Giebelwand eingelassene Fenster.

Rechts vom Flur liegt ein kleines Zimmer mit einer Bodenfläche von 9,63 qm und dem Rauminhalt von rund 20 cbm. Der Abzug für die schiefe Wandung ist schon mit einbezogen. Der Raum wird ausschliesslich als Schlafzimmer benützt. Gewöhnlich schläft hier nur eine Person, jedoch kam es in einem Falle vor, dass zwei Kinder im Alter von 3 und 6 Jahren zusammenschliefen. Obwohl eine Zimmerwand nach Westen zu liegt, ist dort kein Fenster vorhanden, sondern nur an der Nordgiebelseite, mit einer Grösse von 100/130 cm. Eine gute Tagesbeleuchtung kann hier wohl stattfinden, aber eine unmittelbare Sonnenbestrahlung wird das Nordfenster kaum ermöglichen. Der Charakter des Zimmers wird daher ohne weiteres sonnenarm und kühl sein, sofern nicht die im Sommer übliche Wärme einer Dachwohnung, die Kühle während dieser Jahreszeit ablöst.

Der Fussboden befindet sich über einer 10/20 cm starken Balkendecke mit Fehlboden und Auffüllung. Zur Verwendung kam Tannenriemenboden mit Nute und Feder. Eine grosse Fugenbildung im Fussboden wird damit vermieden. Starke Ritzenbildungen sind bei Wohn- und Schlafzimmern besonders ungünstig, da in die Fugen, durch den Aufenthalt der Menschen, Nässe und Staub gelangen und so zu Niststätten von Bakterien und Ungeziefer werden, selbst widerliche Gerüche sind auf Pilzwucherungen in Fussbodenritzen zurückzuführen.

Am Ende des oberen Flures gelangt man durch eine Türe in den unausgebauten Dachraum, mit einer Breite von 6,30 m und einer Länge von 4,37 m bezw. 3,98 m. Dieser Raum hat ausgesprochene Südlage und besitzt zwei Doppelfenster in der Grösse von 100/125 cm. Wie schon erwähnt, wurden hier ein oder zwei Schlafzimmer neu geschaffen.

Beim Ausbau zu einem Schlafzimmer beträgt die Fläche rund 26 qm und der Luftinhalt rund 55 cbm, wobei der Raumverlust durch die Schrägwände schon berücksichtigt ist. Diese Ausmasse erlauben auch dementsprechend eine Teilung des Raumes, indem eine Bimszementdielenwand in der Mitte zwischen den beiden Doppelfenstern errichtet wird, so dass der eine Teil nach Süden und Westen liegt, der andere nach Süden und Osten. Der Zugang zu dem Südwestzimmer ist jedoch nur über das Südostzimmer möglich, welches mit dem Flur in Verbindung steht. In einem Falle wurden auch zwei getrennte Eingänge geschaffen, die jedoch auf Kosten der Wohnfläche hergestellt werden konnten. Das

Südwestschlafzimmer ist auch etwas kleiner als das andere, doch beträgt der Rauminhalt immer noch 25 cbm. Rechnet man mit dem Deutschen Verein für Cesundheitspflege 10 cbm Luft im Schlafraum für den Erwachsenen und 5 cbm Luft pro Kind bis zu 10 Jahren, so dürften die Schlafräume in allen Fällen genügend gross sein.

Um einen Einblick in die Verteilung der Betten und in den Ausbau im Dachgeschoss geben zu können, dient folgender Ausschnitt aus der Untersuchungsreihe:

Ausbaufähiger Dachraum ausgebaut	Personen- und Kinderzahl	Benützung von Schlafzimmern Im Dachraum	Im Erdgeschoss
1. zu 2 Schlafzimmer	3 (0 Kinder)	2	—
2. „ 1 „	3 (1 Kind)	2	—
3. „ 2 „	4 (2 Kinder)	2	1
4. „ 2 „	4 (2 Kinder)	3	—
5. „ 2 „	4 (2 Kinder)	2	—

Man ersieht daraus, dass die Anzahl der Schlafzimmer den Familien genügen und dadurch eine Ueberfüllung der einzelnen Räume vermieden werden kann. Dies ist bei den Schlafzimmern von grosser Bedeutung, da der Schlafraum hygienisch der wichtigste Teil der Wohnung ist, denn der Mensch pflegt etwa ein Drittel seiner Lebenszeit im Bett zu verbringen.

Durch das enge Zusammenschlafen von Menschen in einem Raum wird den meisten Infektionskrankheiten der Weg geebnet. Sehr gefährlich ist es mit Lungenkranken in einem Raum oder gar in einem Bette gemeinsam zu schlafen. Die Infektion kann auf verschiedene Weise erfolgen, doch werden Schmier- und Tröpfcheninfektion am häufigsten vorkommen. Die Ueberfüllung der Schlafräume birgt auch vom sittlichen Standpunkte aus, durch unzureichende Trennung der Geschlechter, Gefahren in sich.

Zur Winterszeit ist ein nicht heizbarer Schlafraum im Dachgeschoss für empfindliche und wenig abgehärtete Personen zu kalt. Ferner kann infolge der Wasserverdunstung der Menschen während der Nacht ein grosser Feuchtigkeitsgehalt der Luft entstehen, was wiederum bei niederer Temperatur zu Schwitzwasser- oder Taubildung führen kann. In unserem Falle ist der Kamin im Dachgeschoss so angelegt, dass für jedes Zimmer ein Anschluss erfolgen kann. Von dieser Möglichkeit wurde auch überall Gebrauch gemacht, wodurch eine Steigerung der Zimmertemperatur ermöglicht ist und damit wird zugleich die Bil-

dung von Schwitzwasser innerhalb des Zimmers bedeutend herabgesetzt.

Kalte und feuchte Räume sind in hohem Grade gesundheitsschädlich. Sie wirken wärmeentziehend, durchfeuchten Betten, Kleider und so weiter und können so Störungen der Wärmeregulierung und Erkältungskrankheiten zur Folge haben. Erkältungen werden wesentlich nur durch lokale Abkühlungen verursacht, während eine Abkühlung des ganzen Körpers (Luftbad) weniger gefährlich ist.

Die Erkältungen führen erfahrungsgemäss am häufigsten zu Katarrhen der Nase, des Rachens, des Ohres, zu Pneumonien, Bronchitiden und Anginen, zu akuter Nephritis und zu rheumatischen Erkrankungen. Das sind zum grossen Teil Erkrankungen, die auf bakterielle Infektion zurückzuführen sind.

Spitta sagt darüber: »Augenscheinlich ist also die Erkältung ein die Invasion der gewöhnlich ubiquitären Bakterien (meist Diplokokken, Streptokokken und dergl.) verbreitendes oder begünstigendes Moment. Zur Erklärung wird vielfach die Reflextheorie herangezogen in dem Sinne, dass es zunächst durch einen länger dauernden, mässigen Kältereiz zu einer Kontraktion der Blutgefässe ohne darauffolgende reaktive Hyperämie kommt. Die hierdurch direkt oder indirekt erzeugte Anämie der Schleimhäute, der Nasen-, Rachenhöhle usw. erzeugt eine verminderte Resistenz der Infektion gegenüber. Für diese Theorie, welche allerdings nur einen Teil der Erscheinungen erklärt, spricht die Beobachtung, dass scharfe Kältereize, die zu einer Lähmung der peripheren Gefässe (Hyperämie) führen, im allgemeinen seltener Erkältungskrankheiten im Gefolge haben als lang anhaltende schwächere Reize (Zug). Andere stellen den Vorgang einfacher so dar, dass die Kältereize eine Verschiebung des Blutes aus den äusseren Bedeckungen des Körpers nach dem inneren Teil bedingen, und dass falls diese Blutverschiebung lange anhält, die inneren Teile durch diese Kongestion krankhaft verändert werden. In diesem Zustand fallen sie leicht einer Infektion anheim.«

Das Bad liegt im Dachgeschoss auf der Ostseite, es hat eine Bodenfläche von 3,2 qm. Auf der Dachseite befindet sich ein 75/65 grosses einflügeliges Fenster mit Zwergdach. Der Fussboden über dem mit Dachpappe abgedeckten Holzgebälk besteht aus einer wasserdichten Decke, die mit Eisenbeton und Ceresitzusatz ausgeführt wurde. Darüber sind Solnhofer Platten eingelegt. Der Fussboden des Badezimmers ist besonders der Einwirkung des Wassers ausgesetzt und es besteht die Gefahr, wenn keine Vorsorge getroffen wird, dass im Gebälk holzzerstörende Pilze ent-

stehen, von denen der Hausschwamm (Merulius lacrimans) am gefährlichsten ist. Auf den Menschen hat letzterer keinen unmittelbaren gesundheitsschädlichen Einfluss, doch kann die faulende Hausschwammvegetation sehr belästigende süssliche Gerüche verbreiten.

Die Badeeinrichtung besteht aus Kohlenbadeofen, weisse Emaillebadewanne, Warm- und Kaltwasserzufuhr mit Brausevorrichtung, ferner einem Waschbecken mit fliessendem Wasser Bei den Siedlern erfreut sich die Badeeinrichtung regen Zuspruchs. Wie sehr Siedler den Wert eines Bades zu schätzen wissen, zeigt sich da, wo in der Siedlung z. B. »Am Hart« (John) und »An der Zamdorfer Strasse« (Schröder), keine Badegelegenheit vorhanden ist und die minderbemittelten Bewohner unter persönlichen Opfern in der Waschküche eine Ecke als Bad einrichteten, um ihrem Bedürfnis nachkommen zu können.

Man rechnet für ein Wannenvollbad für einen Erwachsenen etwa 300 l Wasser. Als kühl bezeichnet man ein Bad bis zu 28 Grad C, lauwarme Bäder haben eine Temperatur bis zu 35 Grad C., warme eine solche von 35 bis 39 Grad C. und heisse Bäder eine Temperatur von 39 bis 42 Grad C. Letztere dienen schon als Schwitzbäder therapeutischen und prophylaktischen Zwecken. Auf den Gesamtorganismus wirkt gewöhnlich das kalte Bad unter 20 Grad C. erfrischend und steigert den Stoffwechsel. (Spitta). Eine regelmässige Reinigung der Haut durch ein Bad ist unerlässlich. Mangelhafte Reinigung begünstigt bei Infektionsgelegenheit das Entstehen parasitärer Hautaffektionen mit sekundären Kratzekzemen, wie bei Scabies, Pediculi capitis und vestimenti. Das Bad dient nicht nur zur Reinigung des Körpers, sondern auch zur Pflege im weiteren Sinne.

Dach und Dachboden.

In der Decke über dem oberen Flur befindet sich eine 65/120 cm grosse, verschliessbare Einsteigluke, durch die man vermittels einer zusammenklappbaren Leiter auf den Dachboden gelangen kann. Dieser findet, soviel ich feststellen konnte keine wirtschaftliche Verwendung, da nur in gebückter Haltung ein Aufenthalt möglich ist und dient in der Hauptsache für den Kaminkehrer, der von dort aus die Reinigung des Kamines leicht vornehmen kann. Für Licht und Lüftung sorgt ein liegendes Dachfenster und ein am Nordgiebel befindlicher 10/40 cm grosser Mauerschlitz. Die Form des Daches ist ein steiles Satteldach. Zum Eindecken der Dachfläche

wurden Biberschwanzziegel verwendet und zwar mit 16 cm weiter Lattung, als Doppeldachdeckung mit Dachpappenstreifen dazwischen.

Entwässerung.

Das Regenwasser des Daches wird durch Dachrinnen aufgefangen und in Abfallrohren aus Zinkblech weitergeleitet und gelangt schliesslich in die im Erdreich eingegrabene Tonröhrenleitung, welche in die Versitzgrube einmündet. Letztere befindet sich auf der Westseite des Hauses in einer Entfernung von rund 4 m. Die Grube hat einen Durchmesser von 1.10 m und eine Tiefe von mindestens 5 m. Zur Mauerung wurden hartgebrannte Ziegelsteine mit Isoliermaterial verwendet. Das Schmutzwasser der Waschküche wird ebenfalls durch eine Tonröhrenleitung in den Hauptstrang von 150 mm Durchmesser geleitet und läuft von dort aus in die Versitzgrube. Auch das Abwasser der Küche wird dem Hauptstrang zugeführt.

Die Abwasser von Abort und Bad kommen, ehe sie in die Versitzgrube gelangen, in eine Kläranlage zur Reinigung. Die Anlage liegt ausserhalb des Hauses auf der Nordseite in einer Entfernung von einem Meter. Zur Verwendung kam eine Bayernbetonkläranlage »Sena«* mit einer lichten Weite von 1 m und der Tiefe von 3 m. Sie wurde mit Betonringen ausgeführt, die ineinander übergreifen und an den Muffelstössen mit Zementmörtel abgedichtet sind. Als Abschluss mit dem Erdboden dient ein gutsitzender Betondeckel, sodass keine Geruchsbelästigung bemerkt wird. Das Wesen der Sena-Kläranlage ist eine mechanische Klärvorrichtung, nach dem Prinzip der Frischwasserklärung. Das Bemerkenswerte dieser Bauart ist die Trennung des Absetz- oder Klärraumes von dem Faulraum. Durch die Ueberschneidung der schrägen Rutschflächen am Schlammschlitz des Absetzraumes werden die aus dem Schlammraum aufsteigenden Faulgase und Schlammfladen abgewiesen und damit verhindert, in den Absetzraum einzudringen. Der Weg des Abwassers in der Kläranlage ist folgender: Das ankommende Schmutzwasser läuft mit dem höchstzulässigen Gefällsturz von 5 cm in die Einlaufkammer, unterströmt dieselbe in 5 cm Tauchtiefe und gelangt damit in den Klär- und Absetzraum. Während das Schmutzwasser in fast horizontaler Richtung den Klärraum durchfliesst, scheiden sich auf mechanischem Wege

* Die Beschreibung entnahm ich aus einem Prospekt mit Zeichnung des „Bayer. Beton- und Eisenbetonwerks" G.m.b.H. München.

die Sinkstoffe nach unten und die aufsteigenden Leichtstoffe nach oben ab. Die Sinkstoffe fallen durch den höchstens 10 cm weiten Schlitz in den unteren mindestens 1000 Liter fassenden Schlammfaulraum, während die Leichtstoffe sich an der Wasseroberfläche sammeln und vor dem Abtreiben durch die Tauchwand am Auslauf geschützt sind. Nach Unterströmen dieser Tauchwand, verlässt das hochgradig geklärte Wasser die Kläranlage. Bei normalen Verhältnissen kann bis zu 96 % aller auscheidbaren Stoffe in der Kläranlage zurückbehalten werden. Nach Verlassen der Kläranlage gelangt das Abwasser in die Versitzgrube.

Bis jetzt hat sich keine Schwierigkeit beim Versickern des Wassers ergeben und ist nach Ansicht von Fachleuten auch nicht zu erwarten. Das mag wohl darauf zurückzuführen sein, dass der Grundwasserspiegel 3 bis 4 m unter dem Bodenrand der Versitzgrube liegt. Zudem ist die Bodenbeschaffenheit zum Versickern günstig, da der Boden eine Vermengung ist von mittelgrossem Kies mit Sand und wenig Lehm. Ferner kann noch die Wasserscheidegrenze zwischen West und Ost begünstigend einwirken, die ungefähr entlang der Agricolastrasse verläuft.

Die Beseitigung der häuslichen Abwässer, besonders bei grösserer Wohndichte ist eine der wichtigsten hygienischen Forderungen. Diese Abwässer sind von ekelerregender Beschaffenheit und mit widerlichem Geruch behaftet und haben die grosse Neigung stinkende Schlammablagerungen zu bilden und vor allem sind sie eine grosse Infektionsgefahr. So können sie z. B. durch Harn- und Faecesausscheidungen die Erreger des Typhus, Paratyphus und der Ruhr enthalten. Ein Anschluss an das städtische Abwasserkanalnetz wäre das geeignetste, leider war es hier aus finanziellen Gründen nicht möglich, doch wurde den hygienischen Anforderungen durch die oben beschriebene Anlage in weitem Masse entgegengekommen. Auserdem kann eine Verunreinigung des Trinkwassers durch die Entwässerungsanlage nicht in Frage kommen, da die Wohnungen an die zentrale Wasserleitung angeschlossen sind.

Ergänzungen zu den weiteren Haustypen.

Bei Typ Ib und Id ist an Stelle der Wohnküche eine Kochküche getreten, indem der im Erdgeschoss mit 3,10/3,52 m gezeigte Raum als Kochküche eingerichtet wurde; der für die Wohnküche bezeichnete Raum wurde als Wohnzimmer verwendet. Bei Typ Id ist zudem noch der Hauseingang auf die Westseite ver-

legt worden, daher ist die Kochküche von Ost nach West mit Flur- und Treppenhaus ausgetauscht.

Das Doppelhaus Typ IIa ist in seiner Klasse am meisten gebaut worden. Es hat eine Gesamtlänge von 15,20 m und eine Breite von 8,20 m, demnach entfallen für ein halbes Haus bezw. für ein Wohnhaus 7,60/8,20 m, d. h. dieselbe Wohnfläche wie bei Typ Ic. Ebenso entspricht diesem Typ die Grundrisseinteilung, nur ist alles um 90 Grad von Ost nach Süd oder von Ost nach Nord gedreht, sodass sich der Eingang entweder auf der Süd- oder Nordseite befindet. Der Abort liegt hier links neben dem Eingang und dadurch wurde eine Vergrösserung des Flurs auf Kosten der Wohnküche geschaffen. Die weiteren Ausführungen im Dachgeschoss sind dieser Aenderung entsprechend.

Das grosse Einfamilienhaus Typ III hat eine Länge und Breite von 8,40m und 8,25m. Die Ausmasse der Räumlichkeiten sind demnach auch grösser, doch wurden auch hier im Prinzip des Grundrisses und der Ausführung keine wesentlichen Veränderungen vorgenommen. Die Räume im Kellergeschoss haben eine andere Einteilung. So liegt die Waschküche nach Westen und Norden, der Wirtschaftskeller nach Westen und Süden, der Kohlenkeller nach Süden und Osten und der Kellervorplatz nach Norden und Osten. Der in den Garten führende Ausgang befindet sich diesmal nicht bei der Waschküche, sondern ihr gegenüber am Kellervorplatz.

Der Hauseingang ist auf der Nordseite. Rechts davon führt eine Türe zur Kochküche. Durch das Verlegen des Klosettes in das Bad im Dachgeschoss wurde der Flur sehr geräumig gestaltet. Er hat eine Bodenfläche von 12 qm. Zwei einflügelige 55/135 cm grosse Fenster an der Ostwand verleihen dem Raum eine grosse Helligkeit und er wurde sogar bei einzelnen Familien mit Kindern als Spielzimmer benützt. Die Fenster der einzelnen Zimmer sind jeweils auf 115/135 cm vergrössert worden. Im Erdgeschoss haben die 2 Zimmer eine ausgesprochene Südlage. Ausserdem schliesst sich im gleichen Stockwerk an die Südgiebelwand eine 3/6 m grosse Terrasse an, zu der man durch eine Tür vom Wohnzimmer aus gelangen kann. Das Wohnzimmer liegt in der Süd-Westecke des Grundrisses und nimmt mit seinen 16 qm Bodenfläche den grössten Raum ein. Die Stockwerkhöhe ist hier auf 2,80 m erhöht worden, ebenso im Dachgeschoss auf 2,70 m.

Bei meinen Untersuchungen konnte ich feststellen, dass der gesamte Dachraum ausgebaut wurde. Das Dachgeschoss enthält 2 Zimmer mit einer Bodenfläche von 12,5 qm und 13,6 qm und

eine Kammer von 8,3 qm, ferner das Bad, einschliesslich Klosett, mit einer Länge und Breite von 2,19 und 1,70 m.

Infolge der grösseren Ausmasse konnten in sämtlichen Geschossen eigene Zimmereingänge geschaffen werden. Dies bedingte aber eine Verschiebung der Trennungswände, wodurch eine zentralgelegene Kaminanlage für den Anschluss aller Räume nicht mehr möglich war. Es wurden daher vom Kellergeschoss an zwei verschiedene Kamine aufgeführt, die links und rechts vom Flurende im Dachgeschoss verlaufen und eine recht gute Beheizung sämtlicher Räume zulassen. Das gesteigerte Grössenverhältnis bei Typ III bewirkt eine Verstärkung der vorher beschriebenen hygienischen Faktoren zur Vermeidung von Licht-, Luft- und Sonnenmangelkrankheiten.

Der Garten.

Zu jedem Grundstück gehört ein Garten von 327 bis 905 qm Grösse. An der Strassenfront sind die Gärten mit 1,10 m hohem Holzzaun umgeben. Die Rückwärts- und Zwischenzäune bestehen aus einem 80 cm hohem verzinktem Drahtnetz. Die Gartenerde ist eine 45 cm hohe Humusschicht, in welche die Siedler Dung und Torf vermengten, um die Ertragsfähigkeit zu heben. In der Hauptsache wird das Gartenland zum Anbau von Gemüse, Beeren und Obstbäumen verwendet, die einen Beitrag zu einer abwechslungsreichen und gesundheitsförderlichen Ernährung der Siedler ergeben. Kleintierhaltung konnte ich in der Siedlung nirgends feststellen.

Die Bearbeitung des Gartens ist für den Körper eine gesunde Bewegung. Sie schafft einen Ausgleich sowohl für die berufliche Arbeit des Mannes, als auch für die Hausarbeit der Frau. Der Aufenthalt im Garten in Licht, Luft und Sonne ist besonders für die Kinder von hohem Werte. Erkranken doch z. B. nirgends soviel Kinder an Rachitis, wie in dunklen, sonnenarmen Behausungen und wo keine Gelegenheit ist, sich im Freien aufzuhalten. Denn Licht und Sonne schaffen durch Aktivierung des im Cholestrin enthaltenen Ergosterin zu Vitamin D, einen Schutzstoff gegen die Rachitis. Damit wird deren schwere Folgeerscheinung, die Deformation des Skelettes, vermieden, welche zu X- und O-Beinen, zu Toraxveränderungen führen kann, ferner zu Schmelzhypoblasien der Zähne und zu offenem Biss, wodurch eine Neigung zu Caries besteht Nicht selten zwingt der offene Biss zu einer Mundatmung, welche allmählich eine chronische Erkrankung des Halses und der Bronchen auslösen kann.

Ebenso wichtig wie die Hautpflege durch Wasserbäder, ist die Hautpflege durch Belüftung und Bestrahlung des nackten Körpers, die sich leicht im Garten in Form von Licht-, Luft- und Sonnenbädern durchführen lassen. Zur Erzielung einer gewissen Widerstandsfähigkeit gegen Erkältungseinflüsse ist das Luftbad von grosser Bedeutung, zumal wenn eine Gymnastik damit verbunden wird.

Das Mauermaterial und seine Druckfestigkeit.

Wähend Jahrhunderte lang die Menschen, selbst die der zivilisierten Länder, vom Standpunkte der Hygiene und Wohnungshygiene unter den denkbar ungünstigsten Bedingungen ihr Dasein verbrachten, wird heute von einem Wohnraum Licht, Luft, Sonne und Trockenheit verlangt, was auch zur Erhaltung und Mehrung der Volksgesundheit erforderlich ist.

Die Ursache des ungesunden Wohnens lag oft in der Verwendung von Bausteinen mit hoher Wärmeleitfähigkeit, Kapillarwirkung und dergl., die man noch nicht erkannt hatte. So kann man heute noch z. B. in ländlichen Ortschaften nur allzu oft im Hochsommer vollständig nasses und eiskaltes Bruchsteinmauerwerk beobachten. Es ist nicht übertrieben, wenn man behauptet, dass das körperliche, ja auch das seelische Wohlbefinden der Bewohner des Hauses stark beeinflusst wird von wichtigen materialtechnischen Eigenschaften, des die Wohnräume umschliessenden und abgrenzenden Mauerwerks, bzw. der zu diesem verwendeten Bausteine. Die Forderungen, die heute in gesundheitlicher Hinsicht an einen Mauerstein gestellt werden, sind genügende Festigkeit, möglichst grosse Isolierfähigkeit und möglichste Beständigkeit. In unserem Falle wurden die 30 cm starken, massiven Hausmauern mit Naturbimszementsteinen (Schwemmsteine) in T-Format ausgeführt. (Hart).

Die Druckfestigkeit des Schwemmsteines genügt den Anforderungen eines Massivbaues. Sie ist nicht grösser, als statisch nötig ist, um wichtige Eigenschaften nicht zu beeinträchtigen. Denn je höher die Druckfestigkeit eines Bausteines ist, um so grösser ist sein Gewicht und je grösser sein Gewicht, um so grösser ist auch seine Wärmeleitfähigkeit und damit ist ein geringerer Wärmeschutz des daraus errichteten Mauerwerks verbunden. Die T-Steine haben eine Normaldruckfestigkeit von 20 bis 30 kg/ccm. Die Baupolizei fordert eine siebenfache Sicherung, demnach ist die praktische und zulässige Beanspruchung der Druckfestigkeit 2 bis 3 kg/ccm. Betrachtet man in diesem Sinne zum Vergleich

den gebrannten Mauerziegel, so sind dessen Normaldruckfestigkeiten 100 bis 150 kg/ccm. Die zulässige Beanspruchung im Mauerwerk beträgt jedoch 7 kg/ccm; berechnet man die siebenfache Sicherheit dazu, so ergibt sich die Tatsache, dass die Druckfestigkeit der Ziegelsteine bis zu zwei Drittel ungenützt im Mauerwerk ruht. Diese überhohe Druckfestigkeit wäre an und für sich kein Fehler, wenn sie nicht, wie schon erwähnt, materialtechnische Nachteile, insbesondere des Wärmeschutzes ergeben würde. (Althammer).

Eine zusätzliche Sicherheit der T-Steine ist, dass sie im Mauerwerk eine ständig wachsende Festigkeit aufweisen und daher die Mauerwerksbruchfestigkeit höher ist als die Druckfestigkeit des Einzelsteines.

Wärmeschutz.

Auf die wissenschaftliche Grundlage des Wärmeschutzes der Baustoffe einzugehen, würde hier zu weit abführen. Es soll nur allgemein gesagt werden, dass ein Baustein umsomehr gegen Kälte und Wärme isoliert, je mehr Luft er in möglichst kleinen Zellen in seinem Gefüge einschliesst, da ruhende Luft unter allen Baustoffen das geringste Wärmeleitvermögen besitzt.

Der Grundstoff des T-Steines ist Bimskies, ein vulkanisches Auswurfsprodukt der Eifelkrater. Er ist von zahllosen kleinen und kleinsten Hohlräumen, Zellen und Röhrchen durchsetzt, die zum Teil mikroskopisch klein und allseitig abgeschlossen sind und in denen sich ruhende Luft befindet. Dieses ist in Verbindung mit der hohen Porosität des Materialgefüges der Grund für das sehr hohe Wärmeschutzvermögen des T-Steines.

Der Wärmeschutz der Luft geht dagegen fast vollkommen verloren, wenn grössere Lufthohlräume, wie bei Hohlmauerwerkskonstruktionen aus einer dünnwandigen Innen- und Aussenmauer mit dazwischenliegender Luftschicht, geschaffen werden. Diese Konstruktionen werden vielfach ausgeführt, um höheren Wärme- und Feuchtigkeitsschutz zu erreichen, doch kann infolge der irrigen Annahme der Erfolg nicht eintreten.

Der Wärmeschutz des Schwemmsteinmauerwerks (T-Stein) ist im Verhältnis zu Ziegelmauerwerk bis zu dreieinhalb mal grösser und fünf mal grösser, wie beim Kiesbeton und sogar sieben mal grösser als der Wärmeschutz des Bruchsteinmauerwerks. Infolge der hohen Wärmeschutzwirkung beträgt bei einer 25 cm starken Naturbimsteinwand gegenüber einer 32 cm starken Ziegelsteinwand

die Ersparnis an Heizungskosten 40 %. (Althammer). Man ersieht daraus, dass der grosse Wärmeschutz der T-Steinmauerung wesentlich dazu beiträgt kalte Wohnräume zu vermeiden.

Durch seine Verwendung für Umfassungs- und Innenmauern ergibt sich zudem ein Gewinn an nutzbarer Wohnfläche von 6,7 % (Althammer), gegenüber dem sich ergebenden Nutzraum bei der Verwendung von Ziegelsteinen, bei welcher zur Erzielung des Mindestwärmeschutzes grössere Mauerstärken erforderlich sind. Bei den in unserem Falle gebauten Einfamilienhäusern, mit ihrer geringen Raumgrösse, ergeben sich höhere Raumgewinne bis zu 10 und mehr Prozent. Der Raumgewinn ist wohl nicht ausschlaggebend, doch kann er unter Umständen bei kleinbemessenen Wohnräumen einen kleinen Beitrag zum Luftfassungsvermögen der Räume leisten.

Zu einer vollständigeren Erläuterung des Baustoffes soll folgendes noch gesagt sein. Der Wärmeschutz des T-Steinmauerwerks steht auch in Wechselbeziehung, wie schon bei der Druckfestigkeit angedeutet, mit dem geringen Gewicht des Steines, da die Wärmeleitezahl umso niedriger ist, je geringer das Raumgewicht des Baustoffes ist. Das Raumgewicht ist das Gewicht von 1000 ccm der wirklich verwendeten Masse und errechnet sich bei den rechtwinkligen Bausteinen, indem man das Gewicht des Objekts durch seinen Rauminhalt dividiert. Das Raumgewicht für Naturbimszementstein ist maximal 0,85, während das Raumgewicht des Ziegelsteines 1,5 bis 1,8 beträgt, d. h. der Schwemmstein ist leichter als Wasser und halb so schwer wie der Ziegelstein. (Hart).

Feuchtigkeitsleitung.

Je weniger ein Baustoff die Fähigkeit besitzt, Wasser aufzusaugen, umso besser isoliert er gegen Feuchtigkeit. Die Fähigkeit der Feuchtigkeitsleitung ist abhängig von der Kappillarität des Stoffgefüges, die wiederum umso grösser ist, je dichter dieses Gefüge und je höher das Gewicht des Baustoffes ist.

Das Materialgefüge des T-Steines ist hochporös und enthält nur Makroporen, aber keine Mikroporen und damit fehlt ihm auch die Kapillarität. Die fehlende Kapillarität des Steinmaterials verhindert bei dichter Mörtelfuge jede Durchfeuchtung des Mauerwerks durch Schlagregen oder durch aufsteigende Bodenfeuchtigkeit. Der Schlagregen dringt selbst in unverputztes T-Steinmauerwerk höchstens 2—3 cm ein, bis die Antriebskraft des

Regenfalls zu Null geworden ist, dann aber wird die Feuchtigkeit nicht nach innen weiter gesaugt, sodass der Kern des Mauerwerks und die Wandinnenfläche vollkommen trocken bleiben. Beim Ziegelmauerwerk dagegen ist öfters zu beklagen, dass die Regenfeuchtigkeit besonders an der Westseite bis in die Wandinnenfläche, infolge der Kapillarität eindringt, wodurch dann im Zimmer feuchte Flecken, oft sogar Schimmel und Modergeruch entstehen und häufig sich Niederschläge von Schwitzwasser bilden. So wird der Wohnung ein feuchter und kalter Charakter verliehen, durch den die Bewohner Erkältungskrankheiten aller Art ausgesetzt sind. Eine Durchfeuchtung der Ziegelmauer kann den Wärmeschutz um weitere 60 % vermindern, sodass die Feuchtigkeitserscheinungen noch deutlicher zutage treten.

Sehr illustrierend über die verschiedene Feuchtigkeitsleitung ist folgender Versuch: Stellt man einen Ziegelstein und einen Schwemmstein aufrecht in eine Schale mit 3 cm Wasser, so saugt sich der Ziegelstein innerhalb 4 Stunden von unten bis oben voll, der Schwemmstein dagegen saugt in 8 Stunden das Wasser nur 3 cm hoch und dann bleibt die Feuchtigkeit stehen und wird um keinen Millimeter höher gesaugt. (Althammer).

In unserm Falle wurden trotz der fehlenden Kapillarität der T-Steine die Fundamentsmauern mit Dachpappe isoliert, um aufsteigende Grundfeuchtigkeit durch die Kapillarität des Fugenmörtels zu unterbinden. Das hochporöse Materialgefüge des T-Steines und seine gute Wärmeschutzwirkung verhindern in einem einigermassen gut gelüfteten Zimmer die Schwitzwasserbildung.

Ein weiterer Vorteil für die Bewohner ist, dass beim Vermauern des T-Steines ganz geringe Mengen Mörtel verbraucht werden und damit gelangt weniger Wasser in das Mauerwerk und durch die Porosität des Steines erfolgt ein rasches Austrocknen des Mauerwerks. Die Wohnung kann daher schon kurze Zeit nach ihrer Fertigstellung ohne gesundheitliche Nachteile bezogen werden. Der alte Satz: „Setz in Dein neues Haus Deinen Feind im ersten Jahr, im zweiten Deinen Freund, im dritten zieh selber ein", hat hier seine Ungültigkeit.

Bei meinen Untersuchungen im ersten Monat nach dem Einzug konnte ich feststellen, dass keine offensichtliche Feuchtigkeitserscheinungen zu beobachten waren, nur die Bilderrahmen hatten sich verbogen, dies ist aber in der Hauptsache dem frischen Innenverputz zuzuschreiben. Nach weiteren 2 Monaten war auch diese Erscheinung verschwunden, sodass nun keine Feuchtigkeit mehr zu

beobachten war. Allerdings haben auch die Siedler tatkräftig der Austrocknung durch Lüftung und Heizung nachgeholfen.

Das Fehlen der Baufeuchtigkeit, sowie der Feuchtigkeit durch Kapillarwirkung oder starker Schwitzwasserbildung zeigt sich praktisch darin, dass ich keine Siedler angetroffen habe, deren neuerworbene Krankheiten auf diese Momente zurückzuführen sind, wie z. B. in der Siedlung „Freimann" (Wein), wo infolge der feuchten Räume von 40 Familien 31 Personen an Rheumatismus, 15 Personen an heftigen Kopfschmerzen und weitere an Nierenentzündungen, Blasenkatarrh und neuralgiforme Beschwerden leiden.

Nicht immer ist der Baustein allein die Ursache des ungesunden Wohnens infolge der Mauerwerksfeuchtigkeit und Durchfeuchtung, sondern nur allzuoft grobe Fahrlässigkeit des Bauausführenden, in dem er einen schlechten und unsachgemässen Verputz- und Fugenmörtel zur Verwendung bringt. (Hart). Sie rufen oft bedeutende Wasseraufsaugungen, sowie Schwindrisse hervor. Durch letztere dringt besonders das anfallende Regenwasser und durchfeuchtet so das ganze Mauerwerk. Die Fehler des Mörtels sind meistens darauf zurückzuführen, dass der Sandgehalt gegenüber dem Kalk zu gross ist, ferner wird vielfach der Sand durch Lehm noch verunreinigt, was zu einer weiteren starken Wasseraufsaugung führt; nicht zuletzt fehlen dem Mörtel oft spezifische Zusatzmittel zur Erhöhung seiner Dichtigkeit und Festigkeit. So ist in unserm Falle dem Aussenputz für die Westseite des Hauses zur besseren Isolierung des anfallenden Regenwassers ein Ceresitzusatz beigeführt worden. Um keine ungesunden Einflüsse auf die Wohnräume auszuüben, muss der Fugen- und Verputzmörtel so geschaffen sein, dass er genügend Festigkeit, geringe Kapillarwirkung, Dichtigkeit, Atmungsfähigkeit, Rissefreiheit und Plastizität besitzt, was auch hier in weitem Masse berücksichtigt worden ist.

Beständigkeit.

Der T-Stein ist ein feuer- und frostbeständiger Leichtbaustoff. Durch seine anorganische Zusammensetzung besteht keine Schwamm- u. Fäulnisgefahr, sowie keine Vorraussetzung für eine Ungezieferplage, was bei den meisten anderen Leichtbaustoffen nicht der Fall ist.

Eine eigenartige Eigenschaft hat der T-Stein noch aufzuweisen, nämlich die, dass er infolge seiner Porosität und Zähigkeit leicht nagelbar ist.

Die beschriebenen fortschrittlichen Eigenschaften des Mauermaterial haben jedenfalls grosse hygienische Bedeutung für ein gesundes Wohnen.

Schlussätze.

Meine Untersuchungen und Ausführungen über die Bauweise der Siedlung und deren Auswirkung auf gesundes Wohnen sollen an den Beispielen zeigen, wie weit in einer Siedlung, die für alle Berufsschichten zugänglich ist, Fortschritte bestehen, deren hygienische Bedeutung unverkennbar ist. Das beste Urteil darüber gibt der gute Gesundheitszustand der Siedler und deren Einstellung, dass sie trotz verhältnismässig grossen Geldopfern nicht klagen und mit Haus und Garten sehr zufrieden sind.

Am Schluss der Arbeit ist es mir eine ehrenvolle Pflicht, Herrn Privatdozenten Dr. med. et phil. Schmidt-Lange für die Ueberlassung des Themas und wertvolle Anregungen, sowie für die Uebernahme des Referates bestens zu danken.

Lebenslauf.

Ich wurde am 5. August 1908 in Backnang (Württbg.) geboren, besuchte dort 4 Jahre lang die Grundschule und weitere 6 Jahre die Realschule. Daran schloss sich eine vierjährige Tätigkeit im Baufach. Im Jahre 1930 trat ich in die Oberrealschule in Aalen ein und erhielt nach 2 Jahren die Reife. Anschliessend widmete ich mich an der Universität München dem zahnärztlichen Studium und legte daselbst im Sommersemester 1933 die zahnärztliche Vorprüfung ab. Das zahnärztliche Staatsexamen bestand ich im Wintersemester 1935/36. Seit dem 1. Mai bin ich als Volontär-Assistent in Herrsching tätig.

Literatur-Verzeichnis.

1. Althammer. a) Woraus baue ich mein Haus? aus der Zeitschrift „Das Heim" Krefeld, 3. Jahrgang Nr. 8 und 9.

   b) Din 1059. Der Rheinische Schwemmstein und die wichtigsten anderen Bimsbaustoffe, 3. Auflage 1935.

2. Hart Heinrich. Der Feuchtigkeitsgehalt und Wärmeschutz des Mauerwerks aus Bimsbaustoffen, Verlag Strüder, Neuwied a. Rh. 1934.

3. John Helmut. Die neue Münchener Kleinsiedlung »Am Hart«. Diss. München 1936.

4. Kliewe H. und Weise G. Die Hygiene der Kleinwohnung (1931).

5. Krop Heinz. Die sozialhygienischen Verhältnisse in den Not- und Behelfswohnungen östlich Zamdorf bei München. Diss. München 1936.

6. Nar. Krieg und Städtebau, aus der Zeitschrift »Der Grundstein« Nr. 4 1936.

7. Prausnitz. Grundzüge der Hygiene, Wohnungshygiene.

8. Rubner - Gruber - Ficker. Die Wärme und die Kleidung; Atmosphäre und das Klima. Handbuch der Hygiene, 1. Band 1911.

9. Schmalhofer Fritz. Sozialhygienische Feststellungen in der Reichs-Kleinsiedlung am Perlacher Forst. Diss. München 1936.

10. Schröder Hildegard. Sozialhygienische Feststellungen in der Reichskleinsiedlung »An der Zamdorfer Strasse« in München. Diss., München, 1936.

11. Siebert Ludwig. Rede zum Verbandstag, aus der Zeitschrift für Wohnungswesen in Bayern, München, Okt. 1936.

12. Spitta. »Grundzüge der Hygiene«. Gaswechsel und Wärmehaushalt; Hygiene der Sinnesorgane; Wohnungshygiene. 1920.

13. Wein Kurt. Sozialhygienische Untersuchungen in der Reichs-Kleinsiedlung München-Freimann. Diss. München 1936.

14. Der Gesundheitsingenieur 1933, 1934 und 1935.

15. Grundstein Nr. 4, 1936. Fachl. Schulungsblatt der D.A.F.